

TUGAS AKHIR

**PENGARUH PENAMBAHAN SALURAN UDARA
PEMANAS DENGAN PIPA SPIRAL PADA TUNGKU
BATUBARA TERHADAP KARAKTERISTIK
PEMBAKARAN**



Tugas Akhir ini Disusun Guna Memperoleh Gelar Sarjana
Strata Satu Jurusan Teknik Mesin Fakultas Teknik
Universitas Muhammadiyah surakarta

Oleh :

ARYO BHASKORO

D 200 05 0103

**JURUSAN TEKNIK MESIN FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURAKARTA**

2010

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Tungku briket batubara adalah alat yang digunakan sebagai tempat untuk pembakaran briket batubara, panas yang dihasilkan dari pembakaran briket batubara tersebut digunakan untuk memasak maupun untuk kebutuhan industri. Bentuk serta desain tungku akan sangat mempengaruhi karakteristik pembakaran. Tungku briket batubara yang ada selama ini masih banyak kekurangan-kekurangannya diantaranya adalah masih rendahnya temperatur pembakaran dan banyaknya emisi gas karbonmonoksida yang keluar dari hasil pembakaran.

Tungku yang baik adalah tungku yang mampu menghasilkan temperatur yang stabil dan gas karbonmonoksida yang rendah. Tungku yang hasilnya kurang baik dimungkinkan karena aliran udara yang masuk ke dalam pembakaran masih sangat kurang namun bila aliran udara yang masuk ke dalam pembakaran terlalu berlebihan akan mengakibatkan pembakaran yang tidak stabil.

Untuk memperbaiki kekurangan-kekurangan tersebut maka akan dilakukan penelitian mengenai desain tungku briket batubara dengan penambahan saluran udara pemanas dengan pipa spiral dan menggunakan *blower*. Fungsi dari pipa spiral tersebut digunakan untuk mengalirkan udara panas dari pipa spiral ke dalam tungku briket batubara, sedangkan *blower*

digunakan untuk menghisap udara dari luar kemudian masuk ke dalam saluran udara pemanas pipa spiral ke dalam tungku briket batubara, dan menstabilkan debit udara yang masuk ke dalam tungku briket batubara. Udara yang melewati saluran udara pemanas tersebut mempunyai temperatur yang cukup tinggi dan memiliki kandungan air yang rendah, udara panas yang memiliki kandungan kadar air rendah akan lebih mudah terbakar dan mempercepat pembakaran, sehingga memungkinkan untuk meningkatkan temperatur dan menghasilkan gas karbonmonoksida yang rendah.

1.2 Perumusan Masalah

Masalah dalam penelitian ini adalah pengaruh penambahan saluran udara pemanas dengan pipa spiral terhadap temperatur pembakaran dan gas karbonmonoksida hasil pembakaran.

1.3 Pembatasan Masalah

Dalam penelitian ini penulis membatasi masalah yaitu antara lain :

1. Bahan yang digunakan dalam tungku yaitu zeng dan pipa spiral menggunakan baja.
2. *Blower* yang digunakan tidak menggunakan variasi kecepatan.
3. Bahan bakar briket batubara yang digunakan adalah batubara jenis yang tidak berkarbonasi.
4. Masalah yang diteliti meliputi temperatur pembakaran dan gas karbonmonoksida hasil pembakaran.

1.4 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Untuk mengetahui pengaruh penambahan saluran udara pemanas dengan pipa spiral yang menggunakan *blower* pada tungku briket batubara model 3 terhadap temperatur pembakaran.
2. Untuk mengetahui pengaruh penambahan saluran udara pemanas dengan pipa spiral yang menggunakan *blower* pada tungku briket batubara model 3 terhadap gas karbonmonoksida hasil pembakaran.
3. Untuk mengetahui kinerja dari tungku model 2 tanpa pipa spiral dan tungku model 3 dengan pipa spiral.
4. Untuk mengetahui model tungku manakah yang memiliki nilai temperatur pembakaran yang paling tinggi dan gas karbonmonoksida yang paling rendah.

1.5 Manfaat Penelitian

Dengan penelitian ini diharapkan mampu :

1. Mengembangkan desain tungku briket batubara yang lebih baik dibandingkan dengan desain tungku briket batubara yang telah ada.
2. Memberikan kontribusi pembangunan nasional dan masyarakat terutama dalam kerangka bidang konversi energi khususnya dalam hal pembakaran batubara.

1.6 Metodologi Penelitian

Dalam penelitian ini metode yang digunakan adalah :

1. Studi Literatur

Yaitu mempelajari referensi dari berbagai buku sebagai teori penunjang dalam pembahasan masalah.

2. Studi Laboratorium

Yaitu dengan melakukan pengujian laboratorium untuk mengetahui temperatur pembakaran dan gas karbonmonoksida hasil pembakaran.

1.7 Sistematika Penulisan

Dalam penulisan ini, penulis menyusun dalam lima bab dengan sistematika sebagai berikut :

BAB I Pendahuluan, berisi tentang latar belakang penelitian, perumusan masalah, pembatasan masalah, tujuan penelitian, metodologi penelitian dan sistematika penulisan.

BAB II Tinjauan Pustaka, berisi tentang penelitian-penelitian dari para peneliti terdahulu yang berkaitan dengan penelitian yang sedang dilakukan, dan berisi tentang teori-teori yang menunjang penelitian ini.

BAB III Metodologi Penelitian, dalam bab ini meliputi waktu persiapan dan pembuatan alat penelitian, waktu pengambilan data, alat yang digunakan serta diagram alir penelitian.

BAB IV Hasil dan Pembahasan, hal ini meliputi hasil dari data pengujian tungku briket batubara.

BAB V Penutup, bab ini terdiri atas kesimpulan dan saran.